

**KOREAN PATENT ABSTRACTS**

(11)Publication  
number: **1020010082878 A**

(43)Date of publication of application:  
**31.08.2001**

(21)Application number: **1020000008401** (71)Applicant: **SAMSUNG SDI CO., LTD.**

(22)Date of filing: **22.02.2000** (72)Inventor: **KIM, SI HWAN**

(51)Int. Cl **H01J 1/304**

**(54) MULTI-DISPLAY APPARATUS**

**(57) Abstract:**

PURPOSE: A multi-display apparatus is provided to improve the displaying quality of a picture by virtually compensating the boundary of a flat-panel display device.

CONSTITUTION: Flat-panel display devices(20,40) are formed such that transparent electrodes(14,14'), an insulating layer, and a backward layer are layered on the inner of a pair of substrates(12,12'). A liquid crystal material(16) is introduced into an inner space sealed with a sealant(8). A protective film(10) is provided on the side wall of the flat-panel display devices(20,40) and the surface of the front substrate(12). A light-guiding unit(18) is provided on the screen surface of the flat-panel display devices(20,40). The light-guiding unit(18) guides slantly the path of a light, which is projected to the flat-panel display devices(20,40), to a boundary unit. Therefore, the boundary unit is not shown in a picture displayed on the screen of the flat-panel display devices(20,40).

COPYRIGHT 2001 KIPO

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7  
H01J 1/304

(11) 공개번호 특2001-0082878  
(43) 공개일자 2001년08월31일

---

(21) 출원번호 10-2000-0008401  
(22) 출원일자 2000년02월22일

---

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사  
김순택  
경기 수원시 팔달구 신동 575번지

(72) 발명자 김시환  
경기도 광주군 초월면 대쌍령리 338-1

(74) 대리인 이영필

심사청구 : 있음

---

(54) 멀티 디스플레이장치

---

요약

목적 : 복수의 평판표시소자를 연결하여 대화면을 구현함에 있어, 특히 평판표시소자의 접경부를 시각적으로 보상하여 외부로 표시되지 않게 하므로 화면의 표시 품질을 향상시킬 수 있도록 한 멀티 디스플레이장치를 제공한다.

구성 : 적어도 2개의 평판표시소자(20)(40)를 화면이 상호 접한 상태로 연결하되, 상기 평판표시소자의 표면에 광유도수단(18)을 설치하여, 평판표시소자의 표면으로 출사되는 표시광을 상기 평판표시소자들의 접경부(6) 중심쪽으로 경사지게 유도하여 외부로 표시되게 하므로, 디스플레이할 때 상기 접경부가 가려져 보이지 않게 하고 2개의 평판표시소자가 하나의 장치로 보여지게 한다.

효과 : 표시광의 경로를 평판표시소자의 중심으로 유도하여, 접경부가 가려져 보이지 않게 하므로, 시각적으로 평판표시소자 간의 이질감을 제거하고 화면의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도  
도 1

색인이  
멀티, 평판표시소자, 접경부, 광유도수단, 경사박막, 투명체

명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 멀티 디스플레이장치의 펼친 상태를 보인 단면도.

도 2는 본 발명의 일 평판표시소자를 확대 도시한 단면도.

도 3 및 도 4는 본 발명에 의한 광유도수단을 도시한 평면도.

도 5는 본 발명의 다른 예를 보인 단면도.

도 6은 종래 공지된 멀티 디스플레이장치를 도시한 단면도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

6-접경부10-보호필름

12,12' -기판14,14' -전극

18-광유도수단18a,18c-경사박막

18b-투명체20,40-평판표시소자

22-확산판

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복수의 평판표시소자를 연결하여 멀티 및 대화면을 구현함에 있어, 특히 평판표시소자의 접경부를 시각적으로 보상하여 외부로 표시되지 않게 하므로 화면의 표시 품질을 향상시킬 수 있도록 한 멀티 디스플레이장치에 관한 것이다.

평판표시소자는 LCD(liquid crystal display), TFT(thin film transistor)-LCD, FED(Field emission display), PDP(plasma display panel) 및 EL(electro luminescent) 디스플레이 등이 알려져 있다.

이러한 평판표시소자들은 경박 단소 및 평면화에 따라 브라운관을 대체하고 있으며, 특히 전산 시스템의 단말기용 모니터나 벽걸이용 디스플레이장치 및 노트 PC나 PDA와 같은 휴대용 기기에 주로 채용되고 있다.

이러한 평판표시소자들은 모니터의 원도우화면이나 멀티 미디어의 구현을 위해 대형화되고 있지만, 단일 제품으로 대화면을 구현하는 것은 제작비용이 고가이기 때문에 경제성이 떨어진다. 또한 휴대용 기기에 적용할 경우에는 공간이 협소하여 대화면의 구현이 어려운 단점이 있다.

이와 같은 단점을 고려하여 대한민국 특허출원 제 96-41375호에는 크기를 작게 하면서도 대화면 및 멀티 구동이 가능토록 한 평판 디스플레이장치가 제안되어 있다. 여기에서는 중간부분을 접을 수 있도록 한 구조를 제시하고 있으나, 단순히 2개의 표시소자를 하나로 연결하여 접을 수 있도록 하는 개념을 제시하고 있을 뿐이고, 그 구체적인 실시 구성이 미비하여 실현성이 떨어진다.

또 디스플레이의 연결수단을 구체화한 것으로 대한민국 실용신안등록 출원 제 97-27489호 및 특허출원 제 98-54830호가 개시되어 있다.

그러나 종래에 개시된 평판 디스플레이장치들은 도 6에 도시한 바와 같이, 2개의 디스플레이부(2)(4)를 접이식으로 연결하는 구성만을 개시하고 있을 뿐, 실제적으로 시청자에게 보여지는 디스플레이부(2)(4)의 접경부(6) 즉 이음매에 대한 고려가 되어 있지 않기 때문에, 상기 접경부에서 양 평판표시소자의 화면이 분리되어 확연하게 구분됨에 따라 화면의 표시 품질이 저하되는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위한 노력으로, 상기 접경부에 도포 형성되는 실란트(8)를 정밀 인쇄법이나 에칭법으로 10  $\mu\text{m}$  정도까지 형성할 수도 있지만 정밀 인쇄법은 기술적으로 어렵고, 또한 보호필름(10)을 양쪽 평판표시소자의 측면에 부착해야 하기 때문에 보호필름(10)의 두께 0.1mm, 평판표시소자 사이의 여유 공간(G) 0.1mm를 고려할 때, 접경부(6)의 이음매 전체 길이(L)는 최소한 0.5mm 이상이 되며, 그 결과 화면 품질의 개선을 기대하기 어려운 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

앞서 설명한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 본 발명은 복수의 평판표시소자를 서로 연결함에 있어, 특히 평판표시소자의 접경부를 가려 외부로 표시되지 않게 하므로, 시각적으로 양 평판표시소자가 하나의 디스플레이로 보여지게 하여, 화면의 이질감을 제거하고 표시품질을 향상시킬 수 있도록 함에 그 목적을 두고 있다.

상기 목적에 따라 본 발명에서는 적어도 2개의 평판표시소자를 화면이 상호 접한 상태로 연결하되, 상기 평판표시소자의 표면에 광유도수단을 설치하여, 평판표시소자의 표면으로 출사되는 표시광을 상기 평판표시소자들의 접경부쪽으로 경사지게 유도하여 외부로 표시되게 하므로, 디스플레이할 때 상기 접경부가 가려져 보이지 않게 하고 2개의 평판표시소자가 하나의 장치로 보여지도록 한 멀티 디스플레이장치를 제안한다.

상기한 광유도수단은 경사박막과 그 사이에 채워지는 투명체로 구성하고, 경사박막은 평판표시소자의 접경부에서 멀어질수록 평판표시소자의 표면에 수직한 상태로 점차 변화되게 구성할 수 있다.

또 상기한 광유도수단의 표면에는 확산판을 설치하여 화면의 표시 품질을 향상시킬 수 있고, 상기 평판표시소자로는 LCD, FED, PDP 또는 EL 디스플레이를 사용할 수 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 실현하기 위한 바람직한 실시예를 첨부 도면에 의거하여 설명한다. 참고로 본 발명의 구성을 설명함에 있어 종래 기술에서 인용된 도면과 동일한 부분에 대하여는 동일 부호를 부여하기로 한다.

본 발명의 멀티 디스플레이장치에서는 적어도 2개의 평판표시소자를 연결할 수 있지만, 그 일 예로서 가장 기본이 되는 2개의 평판표시소자를 연결한 구성에 대하여 설명한다. 아울러 평판표시소자로서는 LCD, FED, PDP 및 EL 디스플레이 등을 사용할 수 있으며, 더 나아가 모든 평판표시소자를 포함할 수 있지만, 본 발명에서는 그 일 예로 LCD를 기준으로 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 멀티 디스플레이장치의 펼쳐진 상태이고, 도 2는 일 평판표시소자를 확대한 구조를 보여주고 있다.

평판표시소자(20)(40)는 한 쌍의 기판(12)(12') 내면에 각각 투명전극(14)(14')과 도시 생략한 결연층 및 배향층을 적층 형성하고, 실란트(8)로 실링된 내부 공간에 액정(16) 물질을 주입하여 밀봉하는 것이며, 소자의 전후 양면에는 도시 생략한 편광판을 부착하여 이루어진다. 또 평판표시소자(20)(40)의 측벽과 프론트 기판(12)의 표면에는 보호필름(10)을 부착한다.

여기서 평판표시소자(20)(40)들은 도시하지 않은 연결수단에 의해 지지되어서 회전식 혹은 여닫이 수납식으로 연결되므로 멀티 디스플레이장치를 구성한다.

이렇게 구성된 멀티 디스플레이장치에서 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 특징적인 구성으로 평판표시소자(20)(40)의 화면 표면에 광유도수단(18)을 설치한 구성을 제안한다. 광유도수단(18)은 평판표시소자(20)(40)의 화면으로 출사되는 표시광의 경로를 접경부(6)쪽으로 경사지게 유도하여, 상기 표시광을 외부로 출사시키므로 사용자에게 보여질 때 접경부(6)가 없는 상태로 표시되게 한다.

이를 위하여 본 발명의 광유도수단(18)은 평판표시소자(20)(40)의 화면으로 출사되는 표시광을 안내하는 수단으로, 평판표시소자(20)(40)의 접경부(6)쪽으로 소정의 각도로 경사 형성된 경사박막(18a)과, 그 경사박막(18a)의 사이에 채워지는 것으로 도광 작용을 하는 투명체(18b)를 제안한다.

경사박막(18a)은 금속이나 수지 예를 들어 아크릴, 폴리카보네이트와 같은 투명 수지의 재질을 사용하여 형성하고, 투명체(18b)는 투명 수지로 형성한다.

이렇게 구성되는 광유도수단(18)은 먼저 외형틀에 소정 각도로 경사진 경사박막(18a)을 설치하여 고정하고, 그 사이에 액상의 투명체(18b)를 주입하여 채워 넣은 후 이를 경화시킨 다음, 상기 외형틀을 제거함에 의해 형성할 수 있다.

또한 경사박막(18a)은 도 3 및 도 4에 도시한 예와 같이, 스트라이프(stripe) 혹은 그리드(grid) 모양으로 형성할 수 있다.

한편 본 발명의 멀티 디스플레이장치는 평판표시소자(20)(40)로부터 출사된 표시광을 안내하는 광유도수단의 다른 예를 도 5에 표시하고 있다.

도면에서 광유도수단(18)은 평판표시소자(20)(40)의 접경부(6)에서 멀어질수록 평판표시소자의 표면에 수직한 상태( $90^\circ$ )로 점차 세워지는 경사박막(18c)과, 그 경사박막(18c)의 사이에 채워지는 투명체(18b)를 포함하여 이루어진다.

경사박막(18c)은 평판표시소자(20)(40)의 표면을  $0^\circ$ 로 할 때, 대략  $70^\circ \sim 90^\circ$ 의 범위로 되며 그 경사각은 서서히 변화하게 된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 멀티 디스플레이장치는 화면을 표시할 때, 상기 화면 영역을 스트라이프 및 격자상으로 구획하는 경사박막(18a)(18c)에 의해 다소 이질적으로 보일 수 있다. 이러한 점을 고려하여 본 발명에서는 도 5에 도시한 바와 같이, 광유도수단(18)의 표면에 확산판(22)을 설치할 수 있다. 확산판(22)은 평판표시소자(20)(40)로부터 출사된 표시광을 분산 및 산란시켜 표시 품질을 향상시키고, 시야각을 확대한다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 실시예를 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 멀티 디스플레이장치는 복수 개의 화면을 하나의 대화면으로 구성함에 있어, 상호 인접된 평판표시소자의 사이 간격 즉, 접경부가 외부로 표시되는 것을 방지할 수 있으며, 그 결과 시각적으로 2개의 평판표시소자를 하나의 화면과 같이 표시할 수 있고, 평판표시소자 간의 이질감을 제거하므로 화면의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

적어도 2개 이상의 평판표시소자를 일 측면이 접하도록 연결한 멀티 디스플레이장치에 있어서, 상기 평판표시소자의 표면에 설치되어 그 표면으로 출사되는 표시광을 상기 평판표시소자들의 접경부쪽으로 경사지게 안내하여, 디스플레이할 때 상기 접경부의 표시를 방지하는 광유도수단을 포함하는 멀티 디스플레이장치.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 평판표시소자는 LCD, FED, PDP 또는 EL 디스플레이인 것을 특징으로 하는 멀티 디스플레이장치.

##### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 광유도수단의 표면에 확산판을 설치한 구성을 포함하는 멀티 디스플레이장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 광유도수단은 경사박막과, 그 경사박막의 사이에 채워지는 투명체를 포함하는 멀티 디스플레이장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 경사박막은 평판표시소자의 접경부에서 멀어질수록 평판표시소자의 표면에 수직한 각도에 가깝게 변화된 구성을 포함하는 멀티 디스플레이장치.

청구항 6.

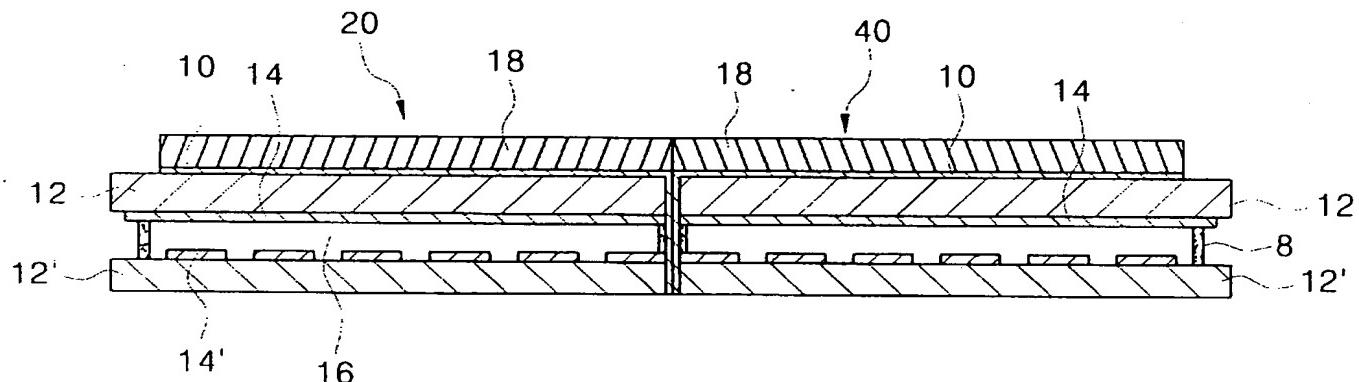
제 4 항에 있어서, 경사박막은 금속 및 수지 중에서 하나의 재질로 된 것임을 특징으로 하는 멀티 디스플레이장치.

청구항 7.

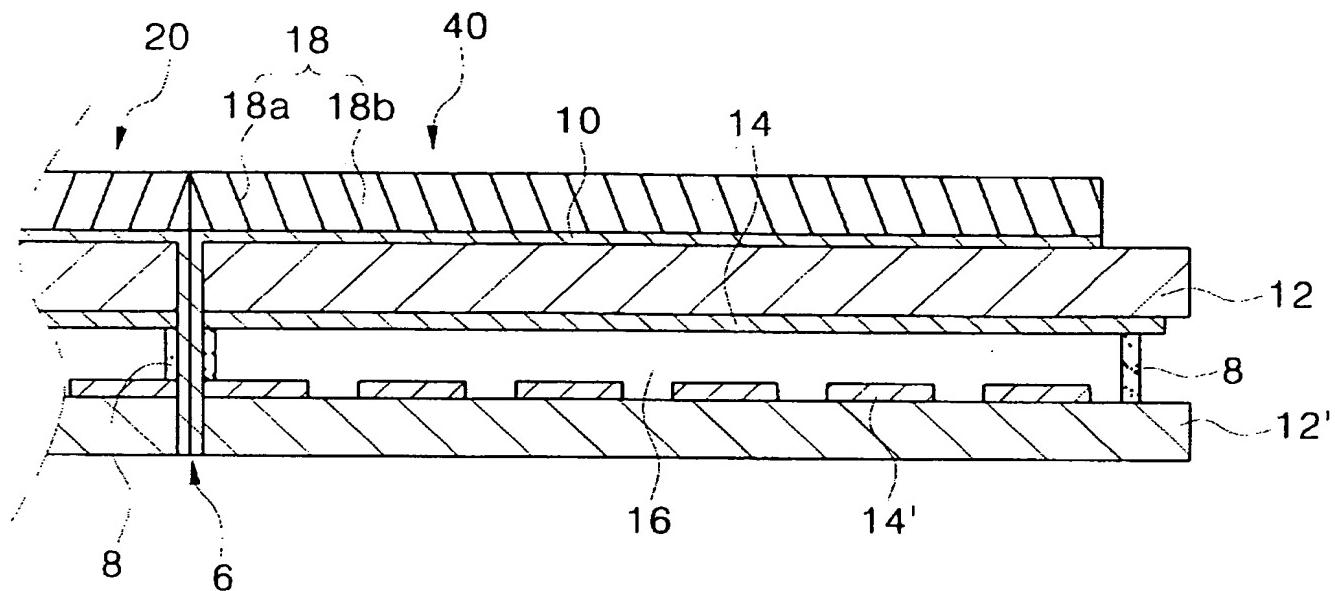
제 4 항에 있어서, 투명체는 수지인 것임을 특징으로 하는 멀티 디스플레이장치.

도면

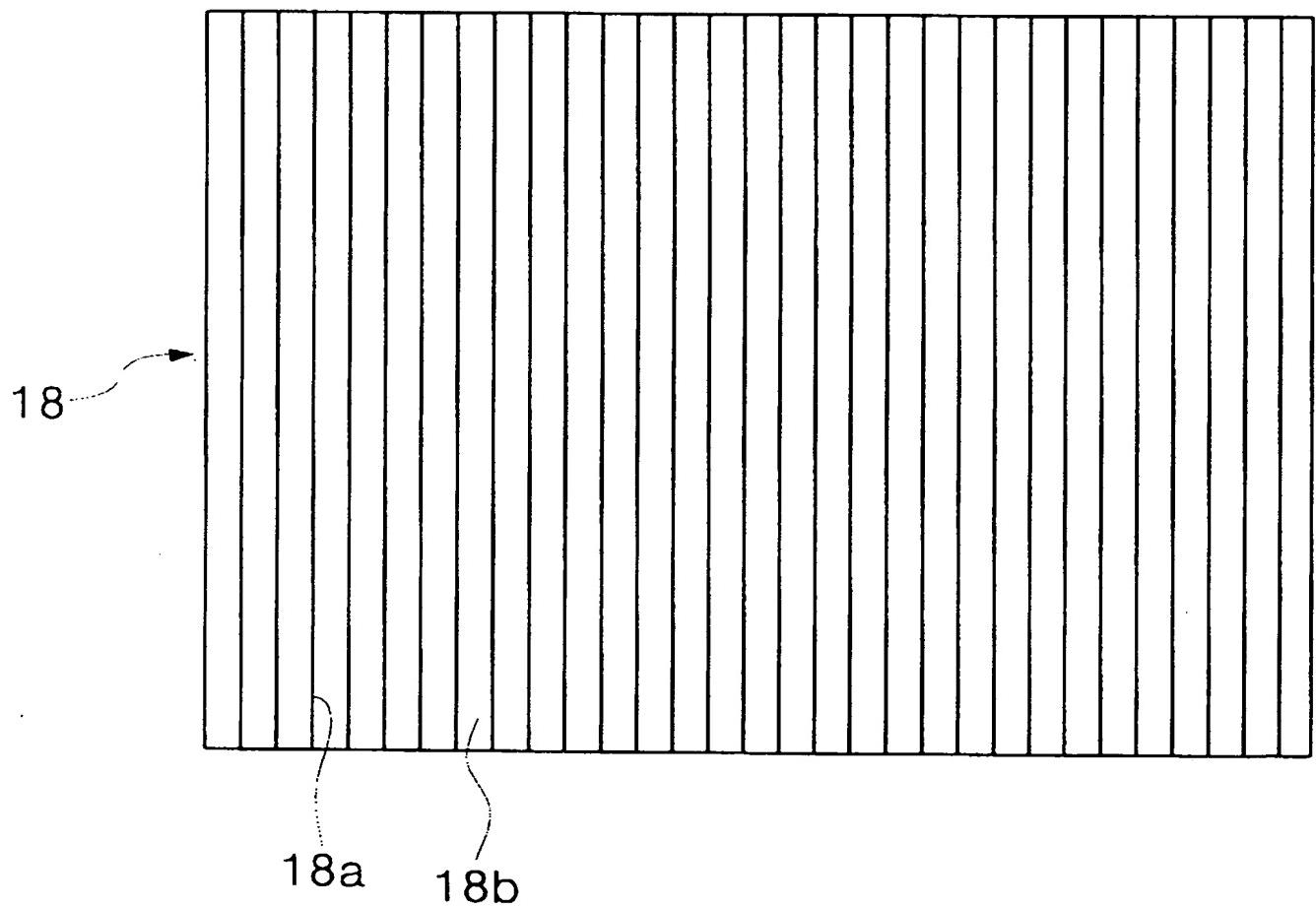
도면 1



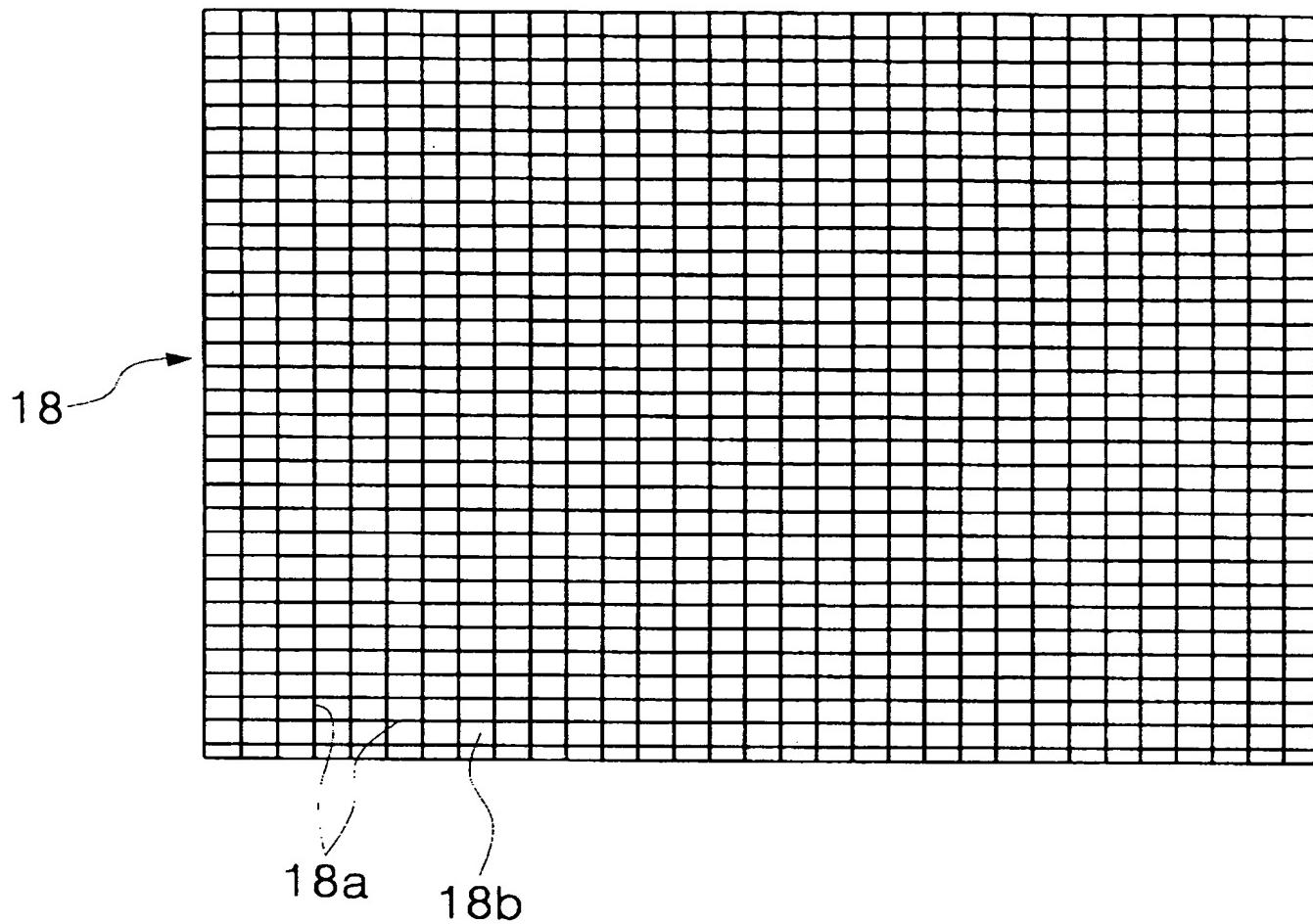
도면 2



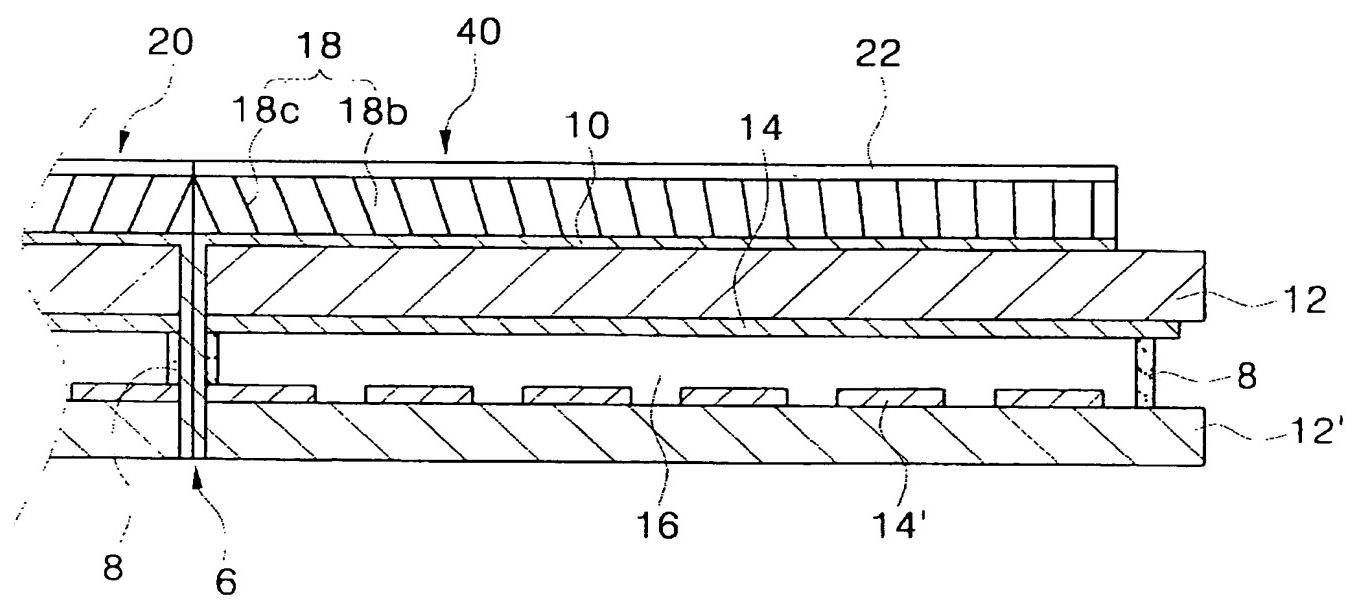
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

